

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3340767 A1**

⑤1 Int. Cl. 3:  
**A61 F 1/00**  
A 61 F 1/03

②1 Aktenzeichen: P 33 40 767.3  
②2 Anmeldetag: 8. 11. 83  
④3 Offenlegungstag: 15. 5. 85

DE 3340767 A1

⑦1 Anmelder:

Mecron Medizinische Produkte GmbH, 1000 Berlin,  
DE

⑦2 Erfinder:

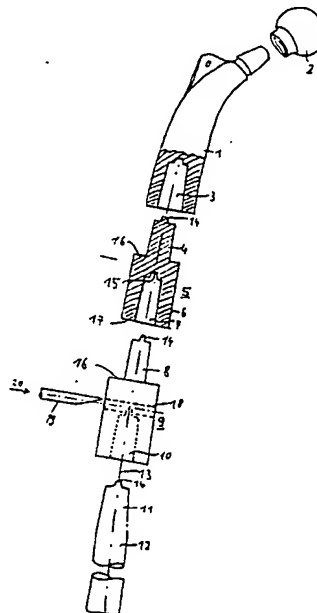
Anapliotis, Emmanuel; Kranz, Curt, Dipl.-Ing., 1000  
Berlin, DE

⑤6 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-OS 32 05 577  
DE-OS 31 38 848  
DE-OS 24 54 181  
DE-OS 24 51 275  
DE-GM 81 08 959  
DE-Z: Biomed. Technik, 28, 1983, 160-167;

⑤4 Bausatz für eine Resektionsprothese

Bei einer derartigen Prothese mit einem Kopfteil und einem Endteil, von denen das eine Teil einen konischen Zapfen und das andere Teil eine konische Bohrung aufweist, wobei zwischen diesen beiden Teilen mindestens ein an Zapfen und/oder Bohrung angepaßtes Zwischenteil vorgesehen ist, und die beim Zusammensetzen aneinander stoßenden Flächen unterschiedlicher Teile durch aneinander angepaßte Ausformungen gegen Verdrehen sicherbar sind, ist vorgesehen, daß sich in aneinandergrenzenden Bereichen benachbarter Teile mindestens eine, in die im übrigen übermäßige Außenkontur mindestens eines der Teile, eingelassene Ausnehmung (15, 26, 30) befindet, welche in zur Implantation ausgerichteter Position insgesamt einen Keil (16, 28) zum Trennen der beiden Teile aufnimmt, wobei an den beiden Teilen einander gegenüberliegend jeweils im wesentlichen quer verlaufende Anschlagflächen vorgesehen sind, welche jeweils die mittels des Keils ausgeübte, die beiden Teile trennende Kraft aufnehmen.



DE 3340767 A1

ORIGINAL INSPECTED

BUNDESDRUCKEREI 03. 85 508 020/457

9/60

3340767

MECRON  
medizinische Produkte GmbH

3. November 1983

D-1000 Berlin  
ME33.2

---

Bausatz für eine Resektionsprothese

---

A n s p r ü c h e

- 1.) Bausatz für eine Resektionsprothese mit einem Kopf-  
teil und einem Endteil, von denen das eine Teil einen  
konischen Zapfen und das andere Teil eine konische Bohrung  
aufweist, wobei zwischen diesen beiden Teilen mindestens

ein an Zapfen und/oder Bohrung angepaßtes Zwischenteil vorgesehen ist, und die beim Zusammensetzen aneinander stoßenden Flächen unterschiedlicher Teile durch aneinander angepaßte Ausformungen gegen Verdrehen sicherbar sind,

5

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß sich in aneinandergrenzenden Bereichen benachbarter Teile mindestens eine, in die im übrigen ebenmäßige Außen-  
10 kontur mindestens eines der Teile eingelassene Ausnehmung (15, 26, 30) befindet, welche in zur Implantation ausgerichtetet Position insgesamt einen Keil (16, 28) zum Trennen der beiden Teile aufnimmt, wobei an den beiden Teilen einander gegenüberliegend jeweils im wesentlichen  
15 quer verlaufende Anschlagflächen vorgesehen sind, welche jeweils die mittels des Keils ausgeübte, die beiden Teile trennende Kraft aufnehmen.

20 2. Bausatz nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Keil (28) gabelförmig und die beiden Zinken (27 und 28) der Gabel jeweils für sich keilförmig ausgebildet sind, wobei die Ausnehmungen an einander gegenüberliegenden äußeren Bereichen der  
25 Prothesenteile vorgesehen sind und der Abstand der beiden Gabelzinken an die Entfernung der beiden Ausnehmungen angepaßt ist.

30 3. Bausatz nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß vertikale äußere Führungsflächen

(Anfasungen 26) vorgesehen sind, welche dem inneren Abstand von entsprechenden Flächen an der Innenseite der Gabelzinken (27, 28) entsprechen.

5

4. Bausatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Längs-  
achse (13) des Zwischenteiles (5, 9) ähnlich dem natür-  
lichen Femur gekrümmt ist und die Ausformungen (14, 15)  
10 derart gestaltet sind, daß sie in zwei Stellungen (Fi-  
gur 1c und 1e) ineinander passen, in welchen die  
aneinanderstoßenden Teile um einen Winkel (beta) um ihre  
Längsachse (13) gedreht sind, der 180° beträgt oder dem  
natürlichen Winkel nahekommt, der zwischen den lokalen  
15 Krümmungseben der Längsachsen der beiden natürlichen lang-  
gestreckten Teile der Oberschenkelknochen eines Menschen  
liegt.

- 20 5. Bausatz nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Ausformungen mit geringem Spiel  
ineinandergreifen.

- 25 6. Bausatz nach Anspruch 4 oder 5, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß gekennzeichnet, daß die  
Ausformungen als Nase und Ausnehmung auf beim  
Zusammensetzen einander gegenüberliegenden Flächen (16,  
17) ausgebildet sind.

30

7. Bausatz nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausformungen als Feder (14) und Nut (15) ausgebildet sind.

5

8. Bausatz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (14') in einem stumpfen Winkel (beta) geknickt verläuft und die Nut (15') an einem ihrer Enden sich keilförmig erweitert.

10

9. Bausatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß je zwei Teile mit konischem Zapfen (11) bzw. konischer Bohrung (10) derart gestaltet sind, daß beim Zusammensetzen in der Konusachse (13) ein von außen für einen Keil (19) zugänglicher Zwischenraum verbleibt.

20 10. Bausatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenteil (5) einen Längskanal für einen vom Kopfteil (1) zum Endteil (12) verlaufenden Zuganker aufweist.

25

11. Bausatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein unteres Schaftelement (31') ein Anschlußteil bzw. eine Abrollfläche (32) für ein künstliches Kniegelenk aufweist.

30

\* \* \* \* \*

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft einen Bausatz der im Oberbegriff  
5 des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Ein solcher Bausatz ist bekannt aus der DE-OS 32 05 577.  
Die dort beschriebenen Teilstücke, die zu einer Femurpro-  
these gewünschter Länge zusammensteckbar sind, ergeben  
10 zusammengesetzt einen relativ starren, gerade verlaufenden  
Femurersatz. Nachteilig ist dabei, daß eine Demontage,  
welche im Falle einer Reoperation notwendig werden kann,  
nur unter Schwierigkeiten möglich ist.

15 Der mit der bekannten Prothese verbundene Nachteil, daß  
sich die einzelnen Teile nachträglich nur schlecht  
voneinander lösen lassen, führt gerade bei Reoperationen  
und einer im Zusammenhang damit notwendig werdenden  
Veränderung der Prothese zu Schwierigkeiten. Dabei ist es  
20 nämlich wünschenswert, daß die Prothesenteile durch eine  
einfache Handhabung wieder voneinander getrennt werden  
können, um gegebenenfalls durch Einsetzen anderer Teile  
eine veränderte Zusammenstellung zu ermöglichen.

25 Der in Anspruch 1 angegebene Erfindung liegt demgemäß die  
Aufgabe zugrunde, einen Prothesenbausatz der eingangs  
genannten Gattung anzugeben, welcher es gestattet, die  
Prothesenteile ohne besonderen Kraftaufwand unter Benut-  
zung eines einfachen Werkzeugs wieder voneinander zu  
30 lösen.

Besonders vorteilhaft bei der Erfindung ist die Tatsache, daß die Prothese beim Lösen der Teile nicht für Schraubbewegungen oder dergleichen verdreht werden muß, so daß die Demontage einzelner Teile auch bei noch teilweise im-

5 plantiertem Prothesenschaft erfolgen kann.

Bei bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung ist der zum Trennen vorgesehene Keil gabelförmig ausgestaltet, so daß der erforderliche Kraftangriff im Randbereich der Prothesenteile erfolgen kann und keine zum Inneren führenden

10 Öffnungen erforderlich sind, welche durch Eindringen vom Körperflüssigkeit das Lösen der Prothesenteile voneinander erschweren könnten. Gleichzeitig ist damit auch die Führung erleichtert und der rückwärtige Bereich des Keils

15 läßt sich breiter ausgestalten, so daß er auch unter erschwerten Bedingungen leicht mit einem entsprechenden Schlagwerkzeug getroffen werden kann.

Günstig bei der Erfindung ist weiterhin, daß sich bei gabelförmiger Gestaltung des Keils die Ausnehmungen mit den Flächen, welche durch Wechselwirkung mit dem Keil ein Trennen benachbarter Elemente ermöglichen, derart in die Außenkontur der einfügen lassen, daß sie kaum störend in Erscheinung treten und vor allem die Funktionsfähigkeit

20 der Prothese nicht beeinträchtigen. Wenn die Ausnehmungen durch Anfasungen gebildet werden, können diese bei einer entsprechend ausgebildeten Form des Nachbarteils derart übergriffen werden, daß gleichzeitig eine Sicherung gegen Verdrehen gegeben ist.

30 Einer vorteilhaften Weiterbildung der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bausatz für



eine Resektionsprothese insbesondere als Femurersatz zu schaffen, welcher im zusammengesetzten Zustand eine der Krümmung des natürlichen Oberschenkelknochens angenäherte Gestaltung und damit auch eine entsprechende physiologische Verhalten unter statischer und dynamischer Belastung zeigt. Dabei sollen möglichst viele Einzelteile des Bausatzes sowohl für den linken Femur als auch für den rechten geeignet sein, um die Lagerhaltung zu vereinfachen.

10

Diese weitere Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Längsachse des Zwischenteiles ähnlich dem Femur gekrümmt ist und die Ausformungen derart gestaltet sind, daß sie in zwei Stellungen ineinanderpassen, in welchen die aneinanderstoßenden Teile um einen Winkel um ihre Längsachse verdreht sind, der  $180^\circ$  beträgt oder dem natürlichen Winkel nahekommt, der zwischen den lokalen Krümmungsebenen der Längsachsen des Femur gelegen ist.

20 Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben.

Anhand von in den Zeichnungen wiedergegebenen Ausführungsbeispielen wird das Prinzip der Erfindung und ihrer Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines ersten Bausatzes einschließlich eines die Gelenkkugel tragenden Kopfteils,

30 Figuren 1a bis 1f Einzelheiten des Bausatzes gemäß Figur 1,

Figur 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Bausatzes, entsprechend Figur 1 sowie

Figuren 2a bis 2d Einzelheiten des Bausatzes gemäß Figur 2.

In Figur 1 ist für ein Kopfteil 1 einer Femurprothese eine aufsteckbare Gelenkkugel 2 vorgesehen. Am unteren Ende weist das Kopfteil 1 eine konische Bohrung 3 auf, in  
10 welche ein Zapfen 4 eines Zwischenteiles 5 mit kreiszyklindrischem Rumpf 6 und einer konischen Bohrung 7 einsetzbar ist.

In die konische Bohrung 7 wiederum paßt ein Zapfen 8 eines  
15 weiteren Zwischenteiles 9, daß im wesentlichen wie das Zwischenteil 5 aufgebaut ist, jedoch eine abweichende Länge aufweist. Mehrere solcher Zwischenteile 5, 9 können zu einem Schaft entsprechend der in Figur 1 gezeigten Resektionsprothese zusammengefügt werden. In das untere Ende  
20 des Schafts - nämlich in eine entsprechende konische Bohrung 10 des letzten Zwischenteiles 9 - ist ein konischer Zapfen 11 eines Endstückes 12 steckbar. Das Endstück 12 weist einen konischen Zapfen und einen zylindrischen Schaft mit gegenüber dem Zwischenteil verringertem Durchmesser auf, der dazu bestimmt ist, in den Markraum ein-  
25 zementiert zu werden.

Die Längsachse 13 der dargestellten Resektionsprothese ist ähnlich dem natürlichen Verlauf des Femur leicht gekrümmt.  
30 Bevorzugt ist diese Krümmung auf den Bereich der Zwischenteile 5, 9 konzentriert, während das Kopfteil 1 und das

Endstück 12 im Schaftbereich im wesentlichen gerade verläuft. Durch die leichte Krümmung ergibt sich zusätzlich eine gewisse Elastizität, die der physiologischen besser entspricht. Auch ist die  
5 Krafteinleitung in den Femer verbessert.

Zur vereinfachten Darstellung sei hier angenommen, daß die Krümmungsebene der Längsachse 13 in der Zeichenebene gelegen ist. Bei längeren Prothesen kann die Krümmungsebene  
10 durchaus auch lokal unterschiedlich angeordnet sein - beispielsweise bei höher gelegenen Zwischenstücken in einer Ebene, wie sie der Zeichenebene entspricht. Bei anderen Ausführungen kann die Krümmungsebene auch mehr oder weniger zur Zeichenebene geneigt sein bzw. in unterschiedli-  
15 chen Höhenabschnitten eine Unterschiedliche Richtung aufweisen.

Da sich die geringe Krümmung über die gesamte Prothesenlänge von ca. 3 bis 4 Winkelgraden in ihrer Aus-  
20 wirkung auf die einzelnen Teile an diesen vielfach nur schwer erkennen läßt, muß sichergestellt sein, daß diese Zwischenteile in der Weise korrekt zusammengesetzt werden, daß sich der gewünschte Gesamtkrümmungsverlauf ergibt. Um auch eine Sicherung bezüglich der korrekten Richtung der  
25 Schaftkrümmung im Halsbereich zu bewirken, sind aufeinander abgestimmte (ineinander fügbare) Ausformungen als Sicherungen gegen Verdrehen um die Achse 13 vorgesehen, und zwar in Gestalt jeweils einer Feder 14 an den Zapfen 4, 8 und 11 und von Nuten 15 in den Bohrungen  
30 3, 7 und 10. Die Federn und Nuten greifen im zusammengesetzten Zustand der Prothese ineinander.

Um das Zusammensetzen zu erleichtern, weisen diese Ausformungen gegeneinander ein geringes Spiel auf. Statt Federn und Nuten als Ausformungen können auch zwei Nasen mit zugehörigen Ausnehmungen oder dergl. vorgesehen sein.

5 Diese Ausformungen können sowohl am Ende der Zapfen bzw. am Grund der Bohrungen, als auch an den aneinanderstoßenden Flächen 16 bzw. 17 vorgesehen sein.

Zu Figur 1 zeigt die Detaildarstellung gemäß Figur 1a eine

10 Aufsicht auf das Zwischenteil 5, und zwar auf das Ende des Zapfens 4, der mit der Feder 14 versehen ist. In Figur 1b ist eine Aufsicht auf die andere Seite des Zwischenteiles 5 mit der Fläche 17 der konischen Bohrung 7 und der Nut 15 dargestellt. Wenn die Zeichnung um die Achse 18 gefaltet

15 wird, ist ersichtlich, daß ein Zapfen 14 gemäß Figur 1a in eine Nut 15 gemäß Figur 1b paßt. Es ist ebenfalls ersichtlich, daß der Zapfen 14 auch dann in die Nut paßt, wenn das Zwischenteil 5 in Figur 1a um 180° um seine Längsachse gedreht ist. Hieraus folgt, daß die gekrümmten

20 Zwischenteile 5, 9 nicht nur zum Aufbau einer linksseitigen Femurprothese geeignet sind, sondern in entsprechender Weise auch für den Aufbau einer rechtsseitigen Prothese verwendbar sind. Voraussetzung dabei ist, daß die Krümmungsebene einer rechtsseitigen Prothese

25 um 180° gegenüber der Krümmungsebene für eine linksseitige Prothese um die Körpermittelachse geschwenkt ist.

Diese vereinfachende Voraussetzung trifft aber nicht über die ganze Länge eines Oberschenkelknochens zu. Vielmehr

30 gibt es Bereiche im Verlaufe des Femur, wo zwischen der linksseitigen Krümmungsebene und der rechtsseitigen ein

Winkel "beta" von weniger als  $180^\circ$  liegt. Hierfür sind die Ausführungsbeispiele geeignet, die in den Figuren 1c und 1d (in Anlehnung an die Figuren 1a und 1b) dargestellt sind. Die Bezugszeichen sind gegenüber den Figuren 1a und 1b mit einem Apostroph versehen. Aus Figur 1c geht hervor, daß die Feder 14' in dem stumpfen Winkel "beta" geknickt verläuft. Der Differenzwinkel zwischen  $180^\circ$  und "beta" ist mit "alpha" bezeichnet. Um das Doppelte dieses Winkels ist in Figur 1d die Nut 15 einseitig keilförmig erweitert.

10

Wenn die Zeichnung wiederum um die Linie 18 gefaltet gedacht wird, ist ersichtlich, daß die Feder 14' in die Nut 15' paßt. Weiterhin ist erkennbar, daß nach Drehung des Zwischenteils 5 (ausgehend von Figur 1c) um den Winkel "beta" die Stellung nach Figur 1e erhalten wird und das nunmehr die Feder 14' in ihrer neuen Stellung nach Figur 1e ebenfalls in die Nut 15' nach Figur 1d hineinpaßt.

In Figur 1 ist weiterhin eine Möglichkeit zum Lösen der Konusverbindungen angegeben. Hierzu ist bei dem Zwischenteil 9 durch eine Bohrung 18 dafür gesorgt, daß nach dem Einsetzen des Endstückes 12 zwischen dessen Feder 14 und dem Zwischenteil 9 (genauer gesagt: dem oberen Wandungsteil der Bohrung 18) ein Zwischenraum bleibt. Dieser Zwischenraum ist von außen durch die Bohrung 18 für einen Keil 19 zugänglich, der in Richtung eines Pfeiles 20 eingetrieben werden kann, um den konischen Zapfen 11 wieder aus der Bohrung 10 hinauszudrücken. Der Keil 19 stützt sich dabei auf der Feder 14 ab, so daß beim Auseinandertreiben der Teile 9 und 12 die Konusflächen geschont werden.

Nicht in der Zeichnung dargestellt ist eine praktische Ergänzungsmöglichkeit, die darin besteht, daß die Prothesenteile mit einem Längskanal für einen vom Kopfteil 1 bis zum Endstück 12 reichenden Zuganker  
5 versehen sind. Dabei kann es sich um eine dünne durchgehende Schraube oder bevorzugt um eine biegsame Gewindestange handeln, welche die einzelnen Prothesenteile zusammenhält. Bei Verwendung einer Gewindestange kann diese mit einem Schneidwerkzeug, beispielsweise einer  
10 Zange, nach Bedarf auf die erforderliche Länge gekürzt werden. Ein solcher Zuganker ist an sich entbehrlich, da die Konusverbindungen sich bei Belastung setzen; er ist aber gleichfalls für die Handhabung während der Operation und zur Fixierung vor dem Beginn der eigentlichen  
15 Belastung durch das Körpergewicht des Patienten nützlich.

In den Figuren 2 bis 2c ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Resektionsprothese dargestellt. Ein gekrümmter Schaftteil 21 nimmt über einen Konus den  
20 Gelenkkopf 22 auf, wobei in der perspektivischen Darstellung der Konus - entsprechend bei den nachfolgenden Verbindungen - jeweils gestrichelt dargestellt ist.

An den gekrümmten Schaftteil 21 schließen sich zwei Bauteile unterschiedlicher Länge 22 und 23 an, welche in den  
25 Figuren 2a und 2b jeweils noch einmal separat dargestellt sind. Durch die Variation der Länge der Bauelemente lassen sich unterschiedliche Prothesenlängen realisieren. Bei dem in Figur 2a wiedergegebenen Element 22 ist eine Konus 24  
30 erkennbar, welcher bezüglich seiner Abmessungen an die entsprechende, gestrichelt dargestellte, konusförmige

- Ausnehmung 25 angepaßt ist, welche in ihren Abmessungen einheitlich für das gesamte System verwendet wird. Das Element 22 weist an seiner dem Konus 24 zugewandten Seite zwei ebene Anfasungen auf, von denen nur die in der
- 5 Zeichnung vorn liegende Anfasung 26 sichtbar ist. Die beiden Anfasungen liegen parallel zueinander und entsprechen in ihrem Abstand dem Abstand der Innenflächen von zwei keilförmigen Zinken 27 und 28 einer Gabel 29.
- 10 Diese Gabel 29 wird von der Seite her zwischen der Elemente getrieben, wie es in Figur 2 dargestellt ist. Der gabelförmige Keil 29 läßt sich somit leicht einsetzen und wird durch die beiden Anfasungen verkantungsfrei geführt. Ein Eindringen von Körperflüssigkeit in Innenbereiche der
- 15 Prothese ist dabei nicht möglich, so daß sich die Prothesenteile später in jedem Falle leicht voneinander lösen lassen. Die keilförmigen Flächen des Teils 29 wirken dabei auf unteren Begrenzungen der Anfasungen bzw. auf die Unterkante des jeweils obengelegenen Teils 1.
- 20 Der untere Bereich der eine konusförmige Aussparung aufweisenden Teile enthält eine zusätzliche Ausnehmung 30 auf, welche so beschaffen ist, daß die neben der Ausnehmung verbleibenden Teile die Einzelteile der Prothese an
- 25 ihren den Konus 24 aufweisenden Seite im Bereich der Anfasungen 26 übergreifen und somit gegen ein Verdrehen sichern.
- Falls eine Schaftkrümmung entsprechend der Ausführung als
- 30 Links- bzw. Rechtsprothese erwünscht ist, sind die Flächen der Anfasung bzw. der diese übergreifenden Ausnehmungen

entsprechend dem in Figuren 1c bis 1e dargestellten Ausführungsbeispiel auszugestalten.

Bei einem weiteren - in der Zeichnung nicht dargestellten  
5 - Ausführungsbeispiel ist der Endbereich des Schafts 31  
derart ausgebildet, daß er in seinem unteren Bereich eine  
Aufnahme für ein künstliches Kniegelenk bildet oder er  
ist bereits selbst in einer Weise geformt, daß an diesem  
Teil die entsprechenden Abrollflächen vorgesehen sind. Ein  
10 derartige Ausführung einer Totalprothese ergibt eine hohe  
Stabilität und läßt einen erweiterten Anwendungsbereich  
für die erfindungsgemäße Prothese zu. Ein entsprechendes  
Element ist in der Zeichnung in Figur 2d dargestellt und  
bildet eine alternative Ausführung des Schaftendes 31  
15 (hier mit 31' bezeichnet), wobei bei dieser Ausführung mit  
dem Schaftende 31' die Abrollflächen 32 eines künstlichen  
Kniegelenks fest verbunden sind.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht  
20 auf das vorstehend angegebene Beispiel. Vielmehr sind eine  
Vielzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten  
Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen  
Gebrauch machen.

\* \* \* \* \*



15

- Leerseite -

